

「反省的思考」をうながすノート指導

浜松市立北小学校 松島 充

1 本稿の目的

算数科の指導では、おはじきを操作したり、ゲーム的な活動をしたり、既習の内容を基に考えたりする操作的活動がよく行われる。このときに、操作的活動を振り返って考える反省的思考を行うことが重要である。どのような数学的な考え方を基にして導かれた学習内容だったのかを明らかにしたり、どのような既習内容とつながりをもつのかを明らかにしたりすることで、直観的な理解から論理的な理解へと、子どもの思考を高めていくのである。ここに、子どもに反省的思考をうながすことの意義がある。算数のノートには様々な機能があるが、本稿では、学習を振り返るための機能に着目し、子どもの反省的思考を育成するノート指導の具体的な手だてを6点提案することを目的とする。

なお、本稿前半は理論的考察を、本稿後半は具体的手だてを述べる。

2 反省的思考とは

中原(1995)は、「(反省的思考とは) 操作的活動を反省して、その本質を抽象し、一般化する思考をいうのである。それ故に、その反省的思考を『操作的な反省的思考』ということにする」と述べている。本稿では、この中原の「操作的な反省的思考」(以下、「反省的思考」と表記)を重要視している。本稿での「操作的」には、具体物の操作はもちろんのこと、念頭操作、記号的操作なども含んで考察していく。

3 「反省的思考」とノート指導

算数科の授業は、一般的に問題解決学習の型で行われることが多い。それは「問題設定⇒問題解決への見通し⇒自力解決⇒学級全体での練り上げ⇒振り返り」というサイクルであろう。このサイクルのどこで、「反省的思考」は生起するのであるか。筆者は、以下の3点であると考えている。

- ① 自力解決
- ② 学級全体での練り上げ
- ③ 振り返り

特に①、③において、ノート機能が「反省的思考」をうながすことができると筆者は考えている。以下の章では、この①と③の段階における「反省的思考」とノート指導との関連を述べる。特に③の振り返り段階におけるノート指導は、学習感想やメタ認知と大きく関わっているので、多少詳しく述べる。

4 自力解決における「反省的思考」とノート指導

自力解決の前に、問題解決への見通しを学級全体で協議することが多い。見通しの段階の目的は、解決方法を直観的に理解させることであり、直観的に理解した方法が基になって、自力解決段階での「反省的思考」が始まる。筆者は、見通しの段階でノートを活用することが、「反省的思考」を促進するうえで重要であると考えている。

本時の問題の解決に有用な方法を直観的に理解するとは、似た構造をもつ既習の問題を

想起することにほかならない。それは、個人的な生活経験であったり、前時までの学習内容であったりするであろう。特に「数と計算」領域の学習や、高学年の学習では、前時までの学習内容が似た構造をもつ場合が多い。見通しの段階で、本時の問題と似た既習事項が記されたノートを参照すれば、問題解決の方法を直観的に想起しやすくなる。そのためにも、ノート指導の際には、学習を振り返るための機能を念頭におくことが大切である。このようなノート指導の充実が、問題解決方法の見通しをひらめきやすきさせ、その後の「反省的思考」をより促進していくことになる。

5 振り返りにおける「反省的思考」

振り返りは1単位時間の終末に行われるため、その時間の学習内容すべてを対象とした「反省的思考」の段階と言える。この段階の目的は、1単位時間の学習内容の定着である。計算技能などの知識・技能面だけでなく、その知識・技能がどのように創り出されたのか、活用した既習は何か、既習の知識体系にどのように位置づけられるのかなどについて考える「反省的思考」そのものである。これらのことを子どもが記述できるようになれば、その時間の学習内容はより確かな力となり、次の問題に活用できる力となっていくであろう。

6 振り返りと学習感想・メタ認知

授業終末時の振り返りは、学習感想やメタ認知と大きく関わっている。中村(1989)は、授業後の振り返りを「学習感想」とし、数学的な考え方を高める「学習感想」の4段階を以下のように設定している。

- ① 「楽しい」「また勉強したい」「分からない」という言葉が出てくる。また、算数

の学習内容についての記述がなく、抽象的な言葉が多い。

- ② 算数の内容について、どこが分かったのか、どこにつまずいたのかを書いている。つまり自分の考えを書くようになる。
- ③ 自分の考えだけでなく、他人の考えについて自分がどう思ったかを書くようになる。文章の中に他人の名前が出てくるようになる。
- ④ 自分の考えについて、見直しをしている記述が出てくる。つまり自らに問い直したり、数学的な内容を発展したりして考えている。

また、重松ら(2002)は、授業後の振り返りを「算数作文」とし、その段階を以下のような5段階に分類している。

- ① 特定の問題の解決に関する記述の段階
- ② 特定の問題の解決と結果についての理由を記述した段階
- ③ 特定の問題に対する自己の内面的なメタ認知を記述した段階
- ④ 特定の問題からの疑問や類推・一般化をはかる段階
- ⑤ より一般的なメタ認知的知識が記述される段階

上記2つの先行研究から明らかになることは、自らの学びを客観的に振り返り、特定の問題の解法のみではなく、より一般的な内容を考察することの重要性である。したがって、授業後の振り返りには、以下の2点を記述することが重要であると筆者は考えている。

- ① 特定の問題の解法だけでなく、その解法からより一般的な内容を考察すること
 - ② 自らの学習の変容を客観的に記述すること
- これらの2点は、学習内容全体を対象とした「反省的思考」である。これらの2点が書けるようにノート指導をしていくことが学力の定着という面から重要であると考えられる。

7 ノート指導の実際

以下に、「反省的思考」を育むためのノート指導の実際の手だてとその目的を述べる。これらの手だては、筆者の学級で継続的に行っているものである。

〔手だて1〕 ページに日付をつける

本節の手だては、学習の開始時に、必ずノート左上に日付を書かせることである。これは、非常に簡単な手だてであるが、重要である。この手だての目的は、後からノートを見返すときに、すぐに該当のページを探し当てるためである。日付を書くことは、ノートにページをつけることに等しいと言える。ある問題の見通しを考えているときに、一人の子どもが「〇月〇日のページに似た問題があるよ」と発言したとしよう。すると、学級全体がその該当の日付のページを探し出し、見通しをもつことができるようになる。

また、この手だてを行うときには「ノートを自分だけの参考書にしよう」と投げかけている。これは浜松市立村櫛小学校（2009）で伝統的に行われている指導法である。この「自分だけの参考書」という言葉は、子どもたちにノート指導を始める際の合言葉として使用できる。

〔手だて2〕 本時のめあてを疑問文で書かせる

本時の学習には必ず目標がある。それは、「10より大きいたし算の仕方」であったり、「小数÷小数の計算の仕方」であったりするだろう。子どもに提示する目標は、教師の意図する目標であることも、教師の意図を隠して提示することもある。第2章で述べた「反省的思考」は、子どもの主体的な思考活動が前提条件となっている。子どもが主体的に思考活動を行うためには、学習導入時の目標設定が重要であると筆者は考えている。

導入時の学習目標は、筆者の学級では「学習のめあて」という言葉で統一している。この「学習のめあて」を子どもが自らの言葉で、しかも疑問文で書くことが、本節の手だてである。この手だての目的は、学習終末時での振り返りで、「本時のめあてに対する答え」という視点を子どもに提示し、その内容を書かせるためである。これを書くには、1時間の学習を「反省的思考」で振り返る必要が出てくる。「学習のめあて」を疑問文で書くという、ノート指導と関係のないように思える指導が、「反省的思考」と密接に関わっているのである。またこの手だては、学習後半の学級全体での練り上げの部分でも効果を発揮する。つまり、この疑問文での表現そのものが、練り上げの方向性を決定する効果を併せもつのである。

〔手だて3〕 振り返りに3つの視点を与える

本節での手だては、振り返りを書く際に、以下の3つの視点を与えることである。

- ① めあてに対する答え
- ② 考えのよさ
- ③ 新たな問い

視点①を提示する目的は、〔手だて2〕で述べた通りである。視点②を提示する目的は、メタ認知などの先行研究から明らかのように、より一般的な内容に子どもが気づくようにするためである。しかし、この「考えのよさ」という視点に対する内容は、なかなか子どもは書くことができない。そこで、筆者の学級では、この「考えのよさ」を記述するための補助的・段階的な視点をさらに提示している。それは以下の3つの視点である。

- ②-1 考えの比較
- ②-2 考えの変化
- ②-3 よさの発見

これらの補助的・段階的な視点は、②-1から②-3へ変化するにしたがって、メタ認知の特性が前面に表れてきており、高学年では②-3に該当する内容の記述が望ましい。

また、振り返りの視点①、視点②に対応する内容を子どもたちが書くためには、教師の板書が大きく関係してくる。板書は一般的に、1時間の学習の流れが見える構造化された板書がよいとされている。筆者も同感であるが、教師があらかじめ意図した内容ばかりを書きこんだ板書は、子どもの意欲を減退させてしまう場合もある。そのため、多少見にくくても、子どもの思考に沿ったなるべく構造化された板書がよいであろう。その中で、子どもが振り返りを書く際の手だてとなるのは、チョークの色である。筆者の学級では、重要な言葉や式などは赤色で、さらに最も重要な言葉や式などは黄色で板書するという約束を年度初めにしている。そのため、子どもたちは、授業終末時の振り返りでは、板書の色チョークを手掛かりに「反省的思考」を行うことができる。

視点③を提示する目的であるが、それは、子どもの学習に、より主体性を息づかせるためである。岡本（2008）は、「教室いっぱい子どもの『問い』があふれ、子どもの文脈が活かされる状況のもとで、虚構性から解放された算数の授業を実現していく」重要性を述べている。筆者も岡本の主張に同感であるとともに、学習の主体性は「なぜ?」「どうして?」「やってみよう」という子どもの素朴な問いから発生するものであると考えている。振り返りは、一般的に評価に利用されることが多いが、視点③を書くことは、本時の学習から次時へと、子どもの主体性をつなげる手だてともなる。

【手だて4】振り返りの確実な見取り

本節での手だては、子どもの振り返りを授業後に集め、赤ペンを入れながら、教師がその振り返りを見取ることである。ここでの教師の見取りの目的は以下の3点である。

- ① 振り返りの内容から子どもの学習の理解度を把握すること
- ② 理解が不足している子どもには学習の本質について付記すること
- ③ 振り返りの中に書かれた子どもの問いや、学級全体の子どもの理解状況を把握し、次時以降の学習計画を構想すること

この見取りは、教師にとって容易なことではない。毎日の勤務の中でいかにこの見取りの時間を生み出すかが難しいからである。しかし、この見取りこそノート指導の要である。この努力を惜しんでいては、ノート指導を通して「反省的思考」を育むことはできない。重要なことは、見取りの時間の生み出し方である。その1つの方法として、赤ペンのコメントを書く時間を短縮する方法が挙げられる。勝美（2007）は、赤ペンでのコメント書きを、教師と子どもの「赤ペン対話」と名付け、『赤ペン対話』は、子どもの問題解決に対する支援と評価の機能をもち、子どもの次の学習への意欲づけに大きな役割を果たしている」と述べている。そして、実際に教師が赤ペンでコメントを書く例を7種類に分類し、その実例を示している。その一部を以下に述べる。

- ① きれいに表現ができている子へ
 - ・ぱっと見ただけで、分かるぐらいに書けています。
- ② 多様に書いている子へ
 - ・解き方をたくさん書いているのがスゴイ!
- ③ 式だけ書いている子へ
 - ・この式の意味を言葉で説明してみよう。

- ④ 文章を書いている子へ
 - ・「まず」や「そして」「このように」というふうに順番に説明しているのが分かりやすいです。
- ⑤ 絵や図や表を書いている子へ
 - ・図を式にしたのがエライ！
- ⑥ 数学的な考え方をほめる場合
 - ・どの辺で決まりがあるとわかりましたか？
- ⑦ その他
 - ・気持ちが変化しているのがエライです。

見取りの3つの目的を果たすことに留意しながら、勝美の先行研究のような赤ペンでのコメント例を参考にすると、振り返りの見取りの時間短縮になるだろう。

【手だて5】よいノートを学級全体で共有する

本節での手だては、よい振り返りが書けていたり、自分の考えや友達の考えをうまくノートにまとめていたりした子どものノートを、学級全体で共有することである。実際には、学級内の掲示板に「よいノート」のコーナーを作り、1年を通して掲示したり、前時のよいノートを本時の初めに紹介したり、学級の子ども全員に、お手本となるよいノートを自分のノートの表紙の裏に貼らせたりすることが有効な手だてとなる。この手だての目的は、よいノートとはどのようなノートなのかを視覚的に提示することである。教師がいくらよいノートの説明をしても、実物を見たほうが早い場合も多い。

年度当初にこの手だてを行う場合は、昨年度までに担任していた学級の子どものノートを示すとよいであろう。なお、お手本として学級の子どもにノートを示す場合は、書いた子ども本人の許諾を取ることに留意する必要がある。

【手だて6】自分の過去のノートを活用する

1年間の算数科の授業で使うノートは、1冊で終わることはないであろう。本節での手だては、使い終わった過去のノートを教室内の手の届く場所に置いておくことである。この手だての目的は、問題解決時に過去のノートを活用することである。この手だてにより、自力解決の際に本時の問題と似た構造の問題を過去のノートのページから探したり、練り上げの際に、学級全体で既習の知識を確認したりすることができるようになる。筆者の学級では、教室後方の学級文庫の本棚に過去のノートが置いてある。授業中でも、子どもたちは自由に自分の過去のノートを取りに行くことができるようにしている。また、その他の実践例では、すぐに子どもが過去のノートを参照できるように、綴り紐で過去のノートと現在のノートを綴っている例も見られる。この方法も有効である。これらの2つの方法は、前者は、ノートの厚さが通常なので書き込みをしやすいという長所と、過去のノートの参照に多少時間がかかるという短所をもっている。後者は、過去のノートをすぐに参照できるという長所と、ノートが厚くなるため書きこみがしにくいという短所をもっている。どちらの方法を選ぶかは、子どもの実態によって変わってくるだろう。

8 おわりに

ここまで、「反省的思考」を促すノート指導のための具体的手だてを6つ紹介してきた。6つの手だて全てが、ノート指導のみではなく、算数の授業構想全体に関わっている。つまり、ノート指導を充実するということは、算数授業全体の質の向上を意味をしていると言えよう。[手だて4]の中で述べた通り、子

どものノートの見取りは、教師に大きな負担を強いる。しかし、筆者の経験では、その見取りを半年間続ければ、学級の子どもたち全体のノートが変化し始め、どの子どもも自分の学習を客観的に振り返るようになる。そして、算数の知識だけでなく、その知識が創り上げられるときに活用された数学的な考え方に着目し、そのよさを味わうようになる。このように、ノートの質を教師の指導によって変えることで、子どもの算数への取り組みの質をも変化させることができるのである。

今後も、数学的な考え方のよさを味わったり、算数を創り上げることに喜びを感じたりする子どもが一人でも増えるように、さらに日々の実践、研究を積み重ね、質の高い算数授業や子どものノート指導を目指していきたい。

参考文献

- ・中原忠男著（1995）「算数・数学教育における構成的アプローチの研究」聖文社 pp.160-178
- ・中村享史著（1989）「数学的な考え方を伸ばす学習感想のあり方—第4学年面積の指導を中心に—」日本数学教育学会誌 71 巻 2 号 pp.14-21
- ・重松敬一ほか著（2002）「算数作文の指導による中学年児童へのメタ認知的支援」日本数学教育学会誌 84 巻 4 号 pp.10-18
- ・浜松市立村櫛小学校 第 60 回研究実践報告（2009）「創造する算数学習—「問い」から生まれた課題を学び合いに生かすことを通して—」
- ・岡本光司，両角達男編(2008)「子どもの『問い』を軸とした算数学習」教育出版 pp.2-65
- ・勝美芳雄著（2007）「発展的な学習の指導法—小学校算数の場合—」，市川千秋監修「授業改革の方法」ナカニシヤ出版 pp.47-64

